

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Gebrauchsmust r**
10 **DE 297 07 143 U 1**

51 Int. Cl.⁸:
B27 N 3/10
B 27 N 3/00

21 Aktenzeichen: 297 07 143.2
22 Anmeldetag: 21. 4. 97
47 Eintragungstag: 3. 7. 97
48 Bekanntmachung
im Patentblatt: 14. 8. 97

#4508

USPN 10/1015,1100.

DE 297 07 143 U 1

73 Inhaber:
Kvaerner Panel Systems GmbH Maschinen- und
Anlagenbau, 31832 Springe, DE
74 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

54 Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von länglichen Teilchen wie Holzspänen, Holzfasern o.dgl. auf einer
kontinuierlich bewegten Unterlage

DE 297 07 143 U 1

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS · PATENT- UND RECHTSANWÄLTE
MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER

MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER · POSTFACH 22 18 11 · 80508 MÜNCHEN

Kvaerner Panel Systems GmbH
Maschinen- und Apparatebau
Industriestraße 17 - 21

31832 Springe

DEUTSCHE PATENTANWÄLTE
DR. GERHART MANITZ · Dipl.-Phys.
MANFRED FINSTERWALD · Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
DR. HELIANE HEYN · Dipl.-Chem.
DR. MARTIN FINSTERWALD · Dipl.-Ing.
STEPHAN THUL · Dipl.-Phys.
DR. DIETER PELLKOFER · Dipl.-Ing.
CHRISTIAN SCHMIDT · Dipl.-Phys.
GÜNTHER KURZ · Dipl.-Ing.
WERNER GRÄMKOW · Dipl.-Ing. (1983)

BRITISH CHARTERED PATENT ATTORNEY
JAMES G. MORGAN · B. SC. (PHYS.), D.M.S.

RECHTSANWÄLTIN
MARION CHRISTIANE SCHMIDT

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

80508 MÜNCHEN
POSTFACH 22 18 11 · ROBERT-KOCH-STRASSE 1
TELEFON (089) 21 99 430 · FAX (089) 29 76 76
E-MAIL manitz@patente.de

DATUM

21. April 1997

K 2581 - P/ho

**Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von
länglichen Teilchen wie Holzspänen, Holzfasern
oder dergleichen auf einer kontinuierlich bewegten
Unterlage**

K 2581 - P/ho

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von mit mindestens einem Bindemittel versehenen länglichen lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen Teilchen wie Holzspänen, Holzfasern oder dergleichen auf einer kontinuierlich bewegten Unterlage zu einem Vlies für die anschließende Herstellung von Platten mit einem solche Teilchen enthaltenden Dosierbunker, einer Einheit zur Überführung der Teilchen zu einer Orientierungseinheit, die oberhalb einer kontinuierlich bewegten Unterlage angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen der Orientierungseinheit und der kontinuierlich bewegten Unterlage höher liegt als die Oberseite des zu bildenden Vlieses.

Aus der deutschen Patentschrift 27 34 403 ist eine Vorrichtung bekannt, die zum Ausrichten von mit einem Bindemittel versehenen lignozellulosehaltigen Teilchen (strands), wie Holzspänen, Holzfasern oder dergleichen dient, die, auf eine kontinuierlich bewegte Unterlage aufgebracht, ein Vlies bilden, dessen Teilchen im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sowie in Bewegungsrichtung oder quer zur Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage verlaufen, bestehend aus mehreren, dünnen Führungsflächen, deren gegenseitige, gleiche Abstände kleiner sind als die Längen der auszurichtenden Teilchen und deren Unterkanten höher liegen als die Oberseite des zu bildenden Vlieses und die derart bewegbar sind, daß jede Führungsfläche gegenüber den beiden benachbarten Führungsflächen in entgegengesetzter Richtung bewegbar ist. Über der oberen Randkante jeder Führungsfläche ragt hierbei in der gleichen Ebene eine Vielzahl voneinander beabstandeter Vorsprünge hinaus, deren Dicke gleich der Dicke der Führungsfläche ist. Diese Vorsprünge sind als regelmäßige Vierecke mit zwei parallelen Kanten und einer oben liegenden, zur Randkante parallelen Oberkante und/oder als Dreiecke mit

obenliegender Spitze ausgebildet. Erreicht wird dadurch zwar, daß diejenigen Teilchen, die die Oberkanten zweier oder mehrerer sich bewegender Führungsflächen zunächst überspannen, in einem Bogen verdreht werden und dann zwischen den Führungsflächen parallel zueinander ausgerichtet auf die kontinuierlich bewegte Unterlage fallen, aber es besteht zumindest die Gefahr von Verstopfungen und die Gefahr von Beschädigungen der Teilchen.

Eine anders aufgebaute Einrichtung zum Ausrichten von Holzteilchen (strands) über die Querbreite einer bewegten Unterlage ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 2 523 515 bekannt. Zu dieser Einrichtung gehören eine Vororientierungseinheit, die eine Mehrzahl von aufrechten Rippen besitzt, außerdem eine Trommel mit an deren Außenumfang angebrachten Holzstrangorientierungsleitblechen und eine Fangeinrichtung, welche die Holzstränge zwischen einer bogenförmigen Ummantelung und einer Mehrzahl von Räumen, von denen jeder durch die Umfangsfläche der Trommel und einem Paar von Leitblechoberflächen gebildet wird, so lange gefangen hält, bis sie an einer vorbestimmten Stelle freigegeben werden, um parallel zueinander ausgerichtet auf eine bewegte Unterlage fallen zu können, auf der sie sich quer zu deren Bewegungsrichtung ablegen. Der Durchsatz und der Orientierungsgrad der Teilchen sind dabei jedoch nicht zufriedenstellend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausrichtvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Orientierungsgrad der Teilchen bei hoher Durchsatzleistung und ohne Beschädigung der Teilchen im störungsfreien Betrieb verbessert werden kann.

Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist zur Lösung der Aufgabe vorgesehen, daß die Orientierungseinheit aus mehreren rechtwinkelig zur Bewegungsrichtung der kontinuier-

lich bewegten Unterlage in einer zumindest im wesentlichen horizontalen Ebene beabstandet angeordneten und entgegen der Bewegungsrichtung kontinuierlich bewegten Unterlage umlaufenden Fächerwalzen besteht, deren die einzelnen Fächer begrenzende, luftundurchlässig ausgebildete Ausrichtflächen zumindest im Bereich ihrer freien Enden entgegen der Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage gekrümmt und/oder abgewinkelt ausgebildet sind.

Nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Lösung der gestellten Aufgabe dadurch, daß die Orientierungseinheit in Bewegungsrichtung der Unterlage mehrere zueinander parallel über die Breite der Unterlage angeordnete senkrechte Richtflächen mit über deren obere Randkanten hinausragenden Vorsprüngen aufweist und jeweils benachbarte Richtflächen in entgegengesetzter Richtung derart antreibbar sind, daß jede Richtfläche einander überlagernde Bewegungen sowohl entsprechend ihrer Längserstreckung als auch senkrecht dazu ausführt.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung mit einer Mehrzahl von Fächerwalzen, und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit einer Mehrzahl von flachstreifenförmigen Richtflächen.

Fig. 1 zeigt einen Dosierbunker 1, der in konventioneller Weise ausgeführt sein kann und neben einem bodenseitigen Transportband und Rückstreifwalzen eine Zuführeinheit 2 aufweist, mittels der die beleimten lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen länglichen Teilchen über Pendelklappen 3 einer in einer von einem Gehäuse umschlossenen Orientierungseinheit 4 vorgesehenen Gruppe von Auflösewalzen 5 zugeführt werden.

Die Auflösewalzen 5 erstrecken sich über die Breite einer bewegten Unterlage 10, auf der das jeweilige Vlies gebildet wird. Eine erste Gruppe der Auflösewalzen 5 ist im Gegenuhrzeigersinn und eine zweite Gruppe im Uhrzeigersinn angetrieben, so daß das über die Zuführeinheit 2 zugeführte Teilchenmaterial gleichmäßig verteilt wird und entsprechend gleichmäßig auf eine Gruppe von Fächerwalzen 7 trifft, die unterhalb der Gruppe von Auflösewalzen 5 angeordnet und entgegen der Bewegungsrichtung der bewegten Unterlage 10 umlaufend angetrieben sind. Zwischen den Auflösewalzen 5 und den Fächerwalzen 7 sind bezüglich der Vertikalen schräg verlaufende Leitbleche 6 vorgesehen, die sicherstellen, daß die Fächerwalzen 7 gezielt in ihrem oberen Bereich, wo sich die Fächer 9 zu den Auflösewalzen 5 hin öffnen, beschickt werden.

Die Fächerwalzen 7 besitzen eine Vielzahl von Ausrichtflächen 8, die luftundurchlässig ausgeführt sind und einen solchen gegenseitigen Abstand besitzen, daß nur soviel Teilchenmaterial in einem Fach 9 aufgenommen werden kann, daß eine vollständige Ausrichtung der länglichen Teilchen gewährleistet werden kann.

Die Ausrichtflächen 8 sind so gestaltet, daß sie die aufgenommenen und aufgrund der Flachstruktur quer zur Bewegungsrichtung der Unterlage 10 ausgerichteten länglichen Teilchen

erst wieder dann aus den Fächern 9 abgeben, wenn der Fallweg der Teilchen zwischen Fächerwalze 7 und bewegter Unterlage 10 bzw. dem sich auf dieser bewegten Unterlage 10 bildenden Vlies minimiert ist.

Erreicht wird dies durch die spezielle Formgestaltung der Ausrichtflächen 8, welche bezüglich der länglichen Teilchen einen Rückhalteeffekt bewirkt und erst dann zuläßt, daß die länglichen, ausgerichteten Teilchen das jeweilige Fach 9 verlassen bzw. aus diesem Fach rutschen, wenn das betreffende Fach 9 sich in einer unteren bzw. vliesnahen Position befindet. Dazu sind die Ausrichtflächen 8 entgegen der Umlaufrichtung der Fächerwalze 7 zumindest im Bereich ihrer freien Enden gekrümmt und/oder abgewinkelt ausgebildet. Je nach den praktischen Gegebenheiten, können die Ausrichtflächen kontinuierlich gekrümmt, mit zum freien Ende hin sich verringern- den Krümmungsradius gekrümmt oder auch nur im Bereich der freien Enden gekrümmt ausgebildet sein. Anstelle einer kontinuierlichen Krümmung kann auch vorgesehen sein, die Ausrichtflächen 8 insbesondere mehrfach zu knicken, so daß mehrere ebene, über Knickstellen miteinander verbundene Teilflächen vorliegen, die eine gekrümmte Struktur polygonartig annähern.

Die von einem Gehäuse umschlossene Orientierungseinheit 4 ist bevorzugt bezüglich der bewegten Unterlage 10 höhenverstellbar ausgebildet, wie dies durch Doppelpfeile angedeutet ist. Die Achsen der untereinander identisch ausgebildeten Fächerwalzen 7 liegen bevorzugt in einer Ebene, die mit der bewegten Unterlage 10 einen dem Anstiegswinkel des auf der Unterlage 10 gebildeten Vlieses zumindest im wesentlichen entsprechenden Verlauf besitzt.

Die Ausführungsform nach Figur 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Figur 1 dadurch, daß anstelle der Gruppe von Fächerwalzen 7 eine Gruppe von Richtflächen 11 unterhalb

der Auflösewalzen 5 angeordnet ist. Diese Richtflächen 11 weisen untereinander einen gegenseitigen Abstand auf, der geringer ist als die Längserstreckung der auszurichtenden Teilchen. Es sind dabei so viele parallel zueinander angeordnete Richtflächen 11 vorgesehen, daß von der Zuführeinheit 2 kommende Teilchen nur über die sich über die gesamte Breite der bewegten Unterlage 10 erstreckende Anordnung von Richtflächen 11 auf die Unterlage 10 gelangen können.

Die Richtflächen 11 müssen gewährleisten, daß die über die Auflösewalzen 5 unorientiert auf die Richtflächen 11 gelangenden Teilchen so orientiert werden, daß sie parallel zur Bewegungsrichtung der Unterlage 10 verlaufen und entsprechend ausgerichtet auf diese Unterlage 10 gelangen. Dazu sind die Richtflächen 11 zum einen in Bewegung versetzt und zum anderen an ihrer Oberseite mit Vorsprüngen 12 versehen, so daß auf die Teilchen entsprechende Richtkräfte ausgeübt werden können.

Im Rahmen der Erfindung ist dabei von Bedeutung, daß die Richtflächen 11 nicht nur eine Bewegung parallel zu der bewegten Unterlage 10 ausführen, sondern daß diese Richtflächen 11 stets auch Bewegungskomponenten senkrecht zu dieser Unterlage 10 besitzen, da auf diese Weise der Ausrichteffekt, d.h. der Orientierungsgrad entscheidend verbessert und damit auch die Leistungsfähigkeit der Gesamtvorrichtung entsprechend erhöht wird.

Gemäß dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die nebeneinander angeordneten Richtflächen 11, von denen die benachbarten Richtflächen 11 immer gegensinnig angetrieben sind, endseitig an Schwenkarmen 13 angelenkt, und diese Anlenkung führt dazu, daß die Richtflächen 11 eine schaukelartige Bewegung, d.h. eine Bewegung mit horizontalen und vertikalen Bewegungskomponenten durchführen.

21.04.97

7

Um die die Ausrichtung der Teilchen bewirkenden Bewegungen der Richflächen 11 optimal wirksam werden zu lassen, sind die Richtflächen 11 an ihrer Oberseite mit reibungsreduzierenden Vorsprüngen 12 versehen.

Diese Vorsprünge 12 können wellen- bzw. bogenförmig gestaltet werden aber auch die Form von Dreiecken, Rechtecken, Trapezen und dergleichen besitzen, wobei Kanten der Vorsprünge vorzugsweise gerundet sind, um eine schonende und beschädigungsfreie Behandlung der Teilchen zu gewährleisten.

K 2581 - P/ho

Bezugszeichenliste

- 1 Dosierbunker
- 2 Zuführeinheit
- 3 Pendelklappen
- 4 Orientierungseinheit (Gehäuse)
- 5 Auflösewalzen
- 6 Leitbleche
- 7 Fächerwalze
- 8 Ausrichtfläche
- 9 Fächer
- 10 bewegte Unterlage
- 11 Richtflächen
- 12 Vorsprünge
- 13 Schwenkarme

K 2581 - P/ho

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von mit mindestens einem Bindemittel versehenen länglichen lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen Teilchen wie Holzspänen, Holzfasern oder dergleichen auf einer kontinuierlich bewegten Unterlage (10) zu einem Vlies für die anschließende Herstellung von Platten mit einem solche Teilchen enthaltenden Dosierbunker (1), einer Einheit (2) zur Überführung der Teilchen zu einer Orientierungseinheit (4), die oberhalb einer kontinuierlich bewegten Unterlage (10) angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen der Orientierungseinheit (4) und der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) höher liegt als die Oberseite des zu bildenden Vlieses und die Orientierungseinheit (4) aus mehreren rechtwinkelig zur Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) in einer zumindest im wesentlichen horizontalen Ebene beabstandet angeordneten und entgegen der Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) umlaufenden Fächerwalzen (7) besteht, deren die einzelnen Fächer (9) begrenzende, luftundurchlässig ausgebildete Ausrichtflächen (8) zumindest im Bereich ihrer freien Enden entgegen der Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) gekrümmt und/oder abgewinkelt ausgebildet sind.
2. Vorrichtung zum Ausrichten und Ablegen von mit mindestens einem Bindemittel versehenen länglichen lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen Teilchen wie Holzspä-

nen, Holzfasern oder dergleichen auf einer kontinuierlich bewegten Unterlage (10) zu einem Vlies für die anschließende Herstellung von Platten mit einem solche Teilchen enthaltenden Dosierbunker (1), einer Einheit (2) zur Überführung der Teilchen zu einer Orientierungseinheit (4), die oberhalb einer kontinuierlich bewegten Unterlage (10) angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen der Orientierungseinheit (4) und der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) höher liegt als die Oberseite des zu bildenden Vlieses und die Orientierungseinheit (4) in Bewegungsrichtung der kontinuierlich bewegten Unterlage (10) mehrere zueinander parallel über die Breite der Unterlage (10) angeordnete senkrechte Richtflächen (11) mit über deren obere Randkanten hinausragenden Vorsprüngen aufweist und jeweils benachbarte Richtflächen in entgegengesetzter Richtung derart antreibbar sind, daß jede Richtfläche (10) einander überlagernde Bewegungen sowohl entsprechend ihrer Längserstreckung als auch senkrecht dazu ausführt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die freien Enden der Ausrichtflächen (8) unter einen Winkel von 30° bis 70° zu einer ihren Fußpunkt durchsetzenden Radialebene verlaufen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausrichtflächen durchgehend gekrümmt sind und im Bereich der freien Enden der Ausrichtflächen (8) der Krümmungsradius kleiner wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausrichtflächen (8) aus mehreren ebenen, über

Knickstellen ineinander übergehende Teilflächen bestehen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einzelnen nebeneinanderliegenden Fächerwalzen
(8) in Laufrichtung der kontinuierlichen Unterlage (10)
einen dem Vliesaufbau entsprechenden zunehmenden Abstand
von der bewegten Unterlage (10) aufweisen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drehzahl der Fächerwalzen (7) einstellbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Richtflächen (11) jeweils beidendig an Schwenk-
armen (13) angelenkt und schaukelartig antreibbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die an der Oberseite der Richtflächen (11) vorgese-
henen Vorsprünge aus einer sich abwechselnden Folge von
Erhöhungen und Vertiefungen bestehen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorsprünge (12) an der Oberseite der Richtflä-
chen (11) zu einer gewellten Struktur führen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorsprünge (12) Dreieck-, Rechteck- oder Rauten-
form mit vorzugsweise gerundeten Ecken besitzen.

-
12. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Richtflächen (11) derart gelagert sind, daß sie
zur bewegten Unterlage (10) entsprechend ihrer Längser-
streckung unter einem Winkel verlaufen, der im wesentli-
chen dem sich auf der Unterlage (10) aufbauenden Verlauf
der Vliesoberfläche entspricht.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das die Orientierungseinheit (4) umschließende und
alle in ihr angeordneten Funktionseinheiten tragende Ge-
häuse bezüglich der bewegten Unterlage (10) höhenver-
stellbar ausgebildet ist.
-

21.04.97



